

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-275289

(43)Date of publication of application : 05.12.1991

(51)Int.Cl.

B23K 26/00
B21D 39/20
B60B 21/00
// B23K101:04

(21)Application number : 02-076128

(71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 26.03.1990

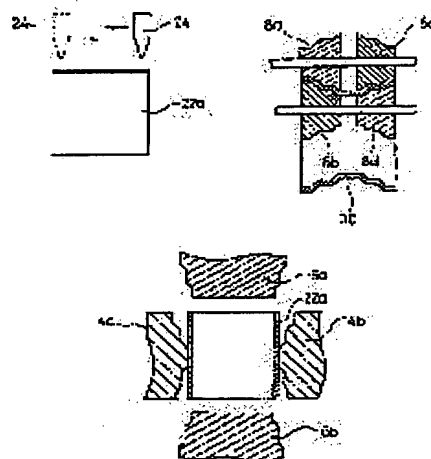
(72)Inventor : NAKAMURA HIDEO
YAGI NAGATADA
ISHIKAWA MASANOBU

(54) FORMATION OF ANNULAR BODY

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the development of crack and to improve manufacturing efficiency by executing laser beam welding from one end part to the other end part of joining part in an annular body obtd. from a flat plate and expanding it by the prescribed mold after executing the laser beam welding from the other end side to the obtd. welded position.

CONSTITUTION: The plate metal member is made to the annular body 22a worked to cylindrical-state and a laser beam nozzle 24 is faced to the joining part and a first laser beam welding is executed to the center part with the nozzle 24. Successively, while facing the nozzle 24 from the other end side to the position, where the welding completes, a second laser beam welding process is executed. By this method, the annular body 22a welded by two laser beam welding process, is obtd. After that, annular slit dies 4a, 4b are abutted and an upper die 6a is inserted and successively, the lower die 6a is inserted into the annular body 22a to make rim-shape, and by using rolls 8a, 8b, 8c and 8d, rolling work is executed to obtain a rim 30.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑫ 公開特許公報(A)

平3-275289

⑬ Int. Cl.⁵

B 23 K 26/00
 B 21 D 39/20
 B 60 B 21/00
 // B 23 K 101:04

識別記号

3 1 0 N
 A

庁内整理番号

7920-4E
 6689-4E
 7146-3D

⑭ 公開 平成3年(1991)12月5日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑮ 発明の名称 環状体の形成方法

⑯ 特 願 平2-76128

⑰ 出 願 平2(1990)3月26日

⑱ 発 明 者 中 村 秀 夫 埼玉県狭山市新狭山1-10-1 ホンダエンジニアリング株式会社内
 ⑱ 発 明 者 八 木 長 忠 埼玉県狭山市新狭山1-10-1 ホンダエンジニアリング株式会社内
 ⑱ 発 明 者 石 川 正 信 埼玉県狭山市新狭山1-10-1 ホンダエンジニアリング株式会社内
 ⑲ 出 願 人 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山2丁目1番1号
 ⑳ 代 理 人 弁理士 千葉 剛宏 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

環状体の形成方法

2. 特許請求の範囲

(1) 平板から環状体を得る第1の工程と、

前記環状体の接合部分の一方の端部から他方の端部側へとレーザ溶接を行う第2の工程と、

前記環状体の接合部分の途上で終了した前記レーザ溶接によって得られた溶接部位まで他方の端部側からレーザ溶接を行う第3の工程と、

前記のように溶接された環状体に所定の型を挿入して拡張することにより所望の形状の環状体を得る第4の工程と、

からなることを特徴とする環状体の形成方法。

(2) 請求項1記載の方法において、環状体はタイヤホイールを形成するためのリムであることを特徴とする環状体の形成方法。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は環状体の形成方法に関し、一層詳細には平板を湾曲させてその接合部分の一方の端部側から他方の端部側へと第1のレーザ溶接工程を行い、次いで、前記他方の端部から前記第1レーザ溶接工程が終了している部位まで第2のレーザ溶接工程を行い、その後、このワークに対して拡張工程を施すことにより、所望の形状を得る環状体の形成方法に関する。

[従来の技術]

環状体、例えば、ディスクとリムから構成されるツーピースホイールを形成する際、第2図に示すように、先ず、所定の幅を有する平板2を得(第2図a)、この平板2を円筒状にロール加工し(第2図b)、その接合面を溶接した後(第2図c)、ロール成形またはプレス成形することにより、環状体としてのリムを得ている。すなわち、環状体2aに対して環状の割型

4 a、4 bを当接し、図において上下に開口する環状体 2 aに対して上型 6 aを先ず挿入する(第 2 図 d)。次いで、下型 6 bを前記上型 6 a方向に指向してこの環状体 2 aに挿入し、リム形状の環状体 2 bを得る(第 2 図 e、f)。さらに、このリム状に成形された環状体 2 bの凹凸部分にロール 8 a、ロール 8 b、ロール 8 cおよびロール 8 dを用いてロール加工を施し(第 2 図 g)、完成されたリムを得ている。

[発明が解決しようとする課題]

しかしながら、この環状体 2 aの両端部に形成されたフランジを前記のように上型 6 a、下型 6 b、環状割型 4 a、4 bを用い、これを拡張しながら成形するため、例えば、この環状体 2 aを平板 2 から得る際に、フラッシュバット溶接、シーム溶接等を施すと、相当の熱がその接合部分に加えられるため、硬化してしまう。この結果、前記のように上型 6 a、下型 6 b、環状割型 4 a、4 bを用いることによって拡張

成形しようとするとき、加熱硬化された幅が広がっている結果、成形の際、亀裂が発生する虞が極めて大きい。

また、本発明者が知見したところによれば、環状体の一端側から他端側へと一挙にレーザ溶接工程で溶接しようとするとき、これが終了する他端側で空隙 10が発生してしまい、拡張成形する際に、この空隙 10から溶接部位にクラックが生起するおそれもある。

本発明は平板から環状体を得ようとするとき、レーザ溶接を用い、しかもこのレーザ溶接を環状体の接合部分の一方の端部から他方の端部側へと指向させて行い、一旦、このレーザ溶接工程を終了した後、他方の端部から前記レーザ溶接工程で終了した部位まで再びレーザ溶接工程を行い、それによって環状割型並びに上型、下型を用いることによって拡張成形する場合でもその拡張にさほどの制約がなく、従って、成形の際に亀裂の発生することのない、しかも接合部位の端部に空隙の発生することのない環状体

3

の形成方法を提供することを目的とする。

[課題を解決するための手段]

前記の目的を達成するために、本発明は平板から環状体を得る第 1 の工程と、

前記環状体の接合部分の一方の端部から他方の端部側へとレーザ溶接を行う第 2 の工程と、

前記環状体の接合部分の途上で終了した前記レーザ溶接によって得られた溶接部位まで他方の端部側からレーザ溶接を行う第 3 の工程と、

前記のように溶接された環状体に所定の型を挿入して拡張することにより所望の形状の環状体を得る第 4 の工程と、

からなることを特徴とする。

[作用]

第 1 のレーザ溶接工程が終了した部位まで第 2 のレーザ溶接工程を他方の部位から行うことによってその環状体の接合部位の途上でレーザ溶接工程が終了することになる。従って、先ず、

4

レーザを用いることによって狭い範囲内でしか環状体に対する加熱が行われないために、従来技術に比して加熱硬化部分の幅が極めて狭くてすむ。この結果、拡張率が大きな成形体を得られるとともに、さらに、第 1 のレーザ溶接工程では環状体の一方の端部から他方の端部側へと溶接を行い、その途上において一旦この第 1 レーザ溶接工程を終了し、次いで、環状体の他方の接合部分から前記第 1 レーザ溶接工程で終了した部位まで第 2 のレーザ溶接工程を施すことにより、接合部分の端部に空隙が生ずることはない。この結果、剛性に富み、且つ拡張成形において何ら阻害要因のない環状体を得られる。

[実施例]

次に、本発明に係る環状体の形成方法において好適な実施例を挙げ、添付の図面を参照しながら以下詳細に説明する。なお、第 2 図に示す構成要素と同一の構成要素には同一の参照符号を付し、その詳細な説明を省略する。

5

6

まず、第1図に示すように、所定の幅で平板からなる板金部材20を得る(第1図a)。次いで、これを円筒状に加工し、環状素材22を得る(第1図b)。このようにして環状素材22を得たとき、その接合部分にレーザノズル24を対峙させ、当該環状素材22の実質的な中央部分までこのレーザノズル24で第1のレーザ溶接工程を施す。次いで、前記第1レーザ溶接工程が終了した部位26に対して他方の端部側からレーザノズル24を臨ませ、第2のレーザ溶接工程を行う(第1図c)。これによって実質的に二つのレーザ溶接工程から溶接された環状体22aが得られることになる。この後は第2図に示すd、e、fおよびgと同じ工程(第1図d、e、f、g)が行われて、完成品としてのリム30が得られる。すなわち、環状体22aに対して環状の割型4a、4bを当接し、図において上下に開口する環状体22aに対して上型6aを先ず挿入する(第1図d)。次いで、下型6bを前記上型6a方向に指向し

てこの環状体22aに挿入し、リム形状の環状体22bを得る(第1図e、f)。さらに、このリム状に成形された環状体22bの凹凸部分にロール8a、ロール8b、ロール8cおよびロール8dを用いてロール加工を施し(第1図g)、完成されたリム30を得る。

本実施例によれば、簡便に自動車用ホイールを構成するリムが得られる。すなわち、溶接時に発生する環状体の接合部位における加熱硬化部分の幅が狭く、また、前記接合部位の端部での空隙の発生もない。このため、支障なく拡張成形が行なえる。特に、環状体の接合端部に空隙がないことにより、拡張成形時に環状体にクラック等が発生することもない。

〔発明の効果〕

以上のように、本発明によれば、接合部位の端部に空隙がなく、しかも拡張成形する際にクラックの発生が回避され、且つ加熱硬化した部位が極めて少ないために容易に次なる加工工程

7

に付すことができる環状体を得られる。なお、レーザ溶接工程を行うために、従来技術のようにフラッシュバット溶接とは異なり、バリ等が発生することもない。従って、生産効率に優れた環状体の形成を行うことが可能である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る環状体の形成方法の加工工程を示す説明図、

第2図は従来技術に係る加工工程の説明図、

第3図は本発明に関連してなされたレーザ溶接工程において環状体の一方の端部から他方の端部に一回のレーザ溶接工程で行った際の空隙が発生する状態の説明図である。

2a、2b…環状体

4a、4b…環状割型

6a…上型

6b…下型

20…板金部材

8

22…環状素材

22a、22b…環状体

24…レーザノズル

30…リム

特許出願人

本田技研工業株式会社

出願人代理人

弁理士 千葉 剛
(他1名)

9

10

FIG.1a

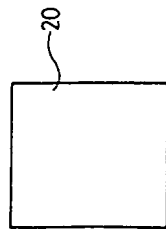


FIG.1b

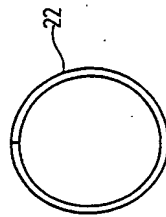


FIG.1c

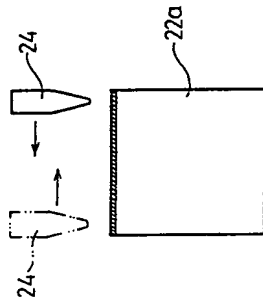


FIG.1d

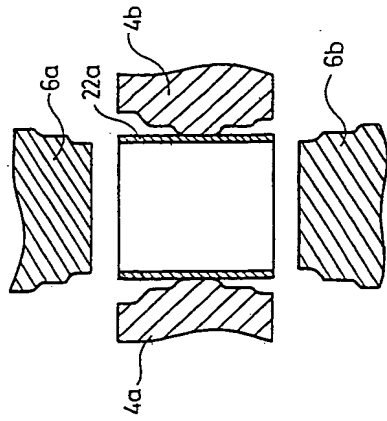


FIG.1e

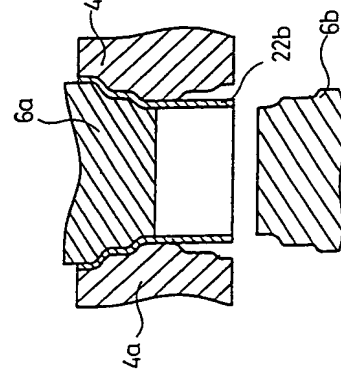


FIG.1f

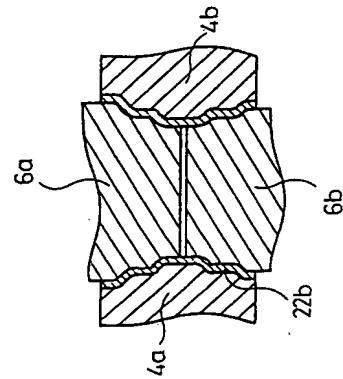
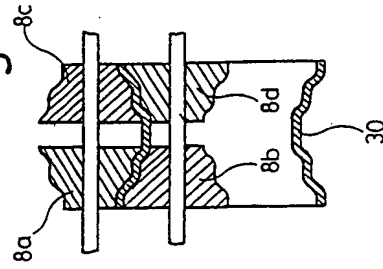


FIG.1g



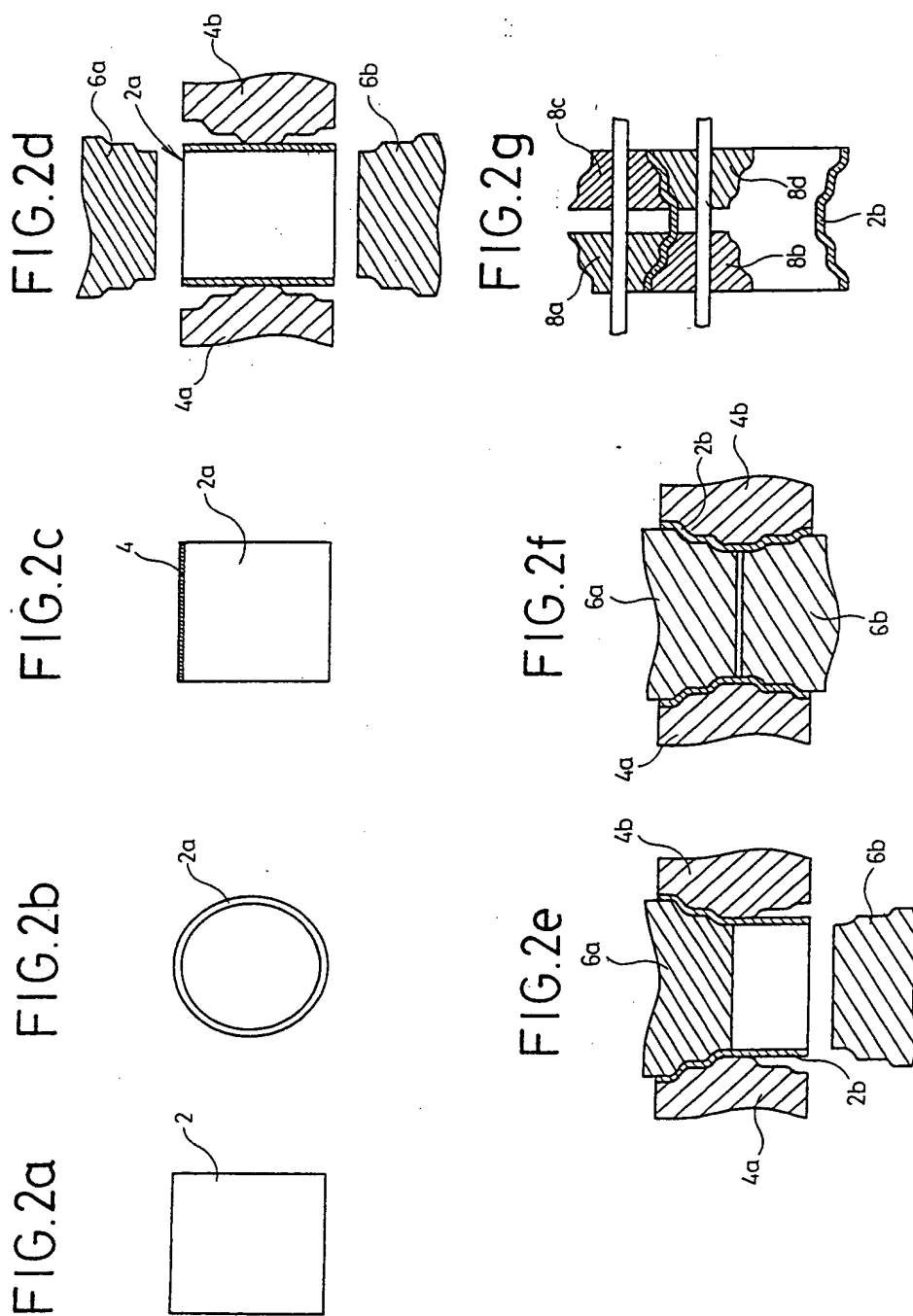


FIG.3

